O FUTURO AGORA.

ESCOLHAS PARA A SUA CASA

soldirecto

VH 2.1 SELECTIVO

MANUAL DE INSTALAÇÃO

A ESCOLHA PARA A SUA CASA

PAINEIS SOLARES // ALTA QUALIDADE

PAINEIS SOLARES DE ALTA QUALIDADE. FABRICADOS EM PORTUGAL

www.soldirecto.pt

ÍNDICE

CAPITULOS		PÁGINA
	Indicações de Transporte	
1.	Advertências de Segurança	3
2.	Instruções de montagem do painel	4
3.	Indicações para montagem do painel	5
3.1	Fixação do painel	5
3.2	Protecção contra raios	5
3.3	Ligações entre painéis e tubagens	5
3.4	Protecção contra efeitos do vento sobre o painel	5
3.5	Protecção contra efeitos da carga de neve sobre o painel	6
3.6	Possíveis pontos de fixação	6
4.	Advertências para ligações	7
5.	Dados técnicos do painel	8
6.	Recomendação para o bom funcionamento das instalações solares	9
7.	Forma de Instalação	10
7.1	Rendimento do painel	10
7.2	Perdas de carga	11
7.3	Dimensionamento dos tubos de cobre para circulação do fluido solar	12
7.4	Recomendações sobre o fluido de transferência de calor solar	12
7.5	Controlo do bom estado dos Painéis	13
7.6	Pressão de Funcionamento	13
7.7	Purga de ar	13
7.8	Perigos	13
7.9	Requisitos de Manutenção	13
8.	Indicações Gerais	14
9.		15

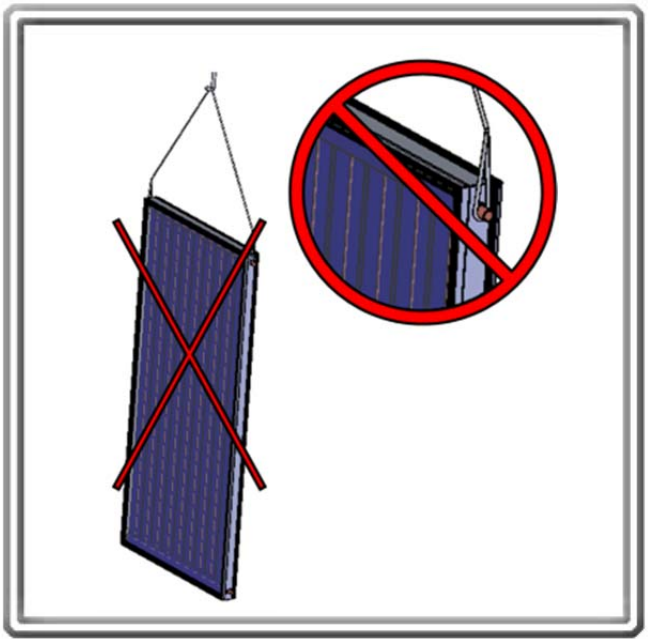
VH 2.1 SELECTIVO
MANUAL DE INSTALAÇÃO

1. INDICAÇÕES DE TRANSPORTE

Atenção:
> Não transportar os painéis de forma, a que o peso do próprio painel seja suportado pela chapa inferior ou pelo vidro.

> Ao transportar vários painéis sobrepostos, o peso deles tem que incidir sobre o aro exterior de alumínio.

> Nunca pendurar o painel pelos tubos de ligação em cobre.



2. ADVERTÊNCIAS DE SEGURANÇA

Para montagem sobre telhados é estritamente necessário, antes de iniciar os trabalhos, instalar protecções anti-queda. Ou seja, dispositivos de protecção segundo a norma referente a trabalhos com andaimes.

Se por motivos técnicos não dispõe de dispositivos antiqueda ou de proteção, deve utilizar cintos de segurança.

Se não dispõe de dispositivos anti-queda ou de proteção, corre o risco de se expôr a quedas de grandes alturas que sem cintos de segurança podem originar lesões graves ou inclusivamente a morte.

Utilize sempre calçado de segurança e antiderrapante.

Ao utilizar escadas coloque-as de uma forma segura com o ângulo de apoio correcto (68º - 75º). Deve assegurar a escada, contra possíveis deslizamentos ou quedas.

O contacto com cabos eléctricos aéreos são perigo de morte.

Quando se utilizam escadotes podem causar-se quedas perigosas, se houver a possibilidade do escadote tombar ou escorregar.

Utilize sempre capacete durante a montagem.

3. INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DO PAINEL

> 3.1 Indicações para a montagem do painel

O painel pode ser instalado com uma inclinação entre 20º – 70º desde que as condições de montagem assim o permitam. Para instalações em lugares muito ventosos ou desprotegidos aconselha-se uma inclinação máxima de 40º (CONSULTAR: Ponto 3.5 – "Protecção contra efeitos do vento sobre o Painel" – Página 6).

> 3.2 Fixação do Painel

O painel SOLDIRECTO dispõe de uma ranhura nas duas faces laterais e na face inferior que permite introduzir a cabeça do parafuso M8 e desloca-lo a todo o comprimento da lateral. Podendo dessa forma, escolher os pontos de fixação mais adequados a qualquer estrutura que o instalador pretenda utilizar (CONSULTAR: Ponto 4, referente a "Possíveis pontos de Fixação" - Página 7). Para transportar ou içar o painel com máquinas ou gruas deverá utilizar-se uma cinta larga em forma de nó de correr para evitar quedas ou danificação do painel.

> 3.3 Protecção contra raios

Para evitar que possa haver uma descarga eléctrica sobre o sistema solar é aconselhado ligar o sistema ao equipamento pára-raios do edifício. Para isso, deve consultar as prescrições nacionais em vigor e, consultar técnicos especializados nesse âmbito. Em todos os momentos, o instalador deverá ter em atenção a regulamentação nacional.

> 3.4 Ligação entre painéis e tubagens

Ligações entre painéis são feitas através de uniões de aperto cónico para tubos 22mm de espessura que são comercializados no sector de canalizações ou, em opção, fornecidas pela SOLDIRECTO (CONSULTAR o Ponto 5 referente a "Advertência para ligações" - Página 8).

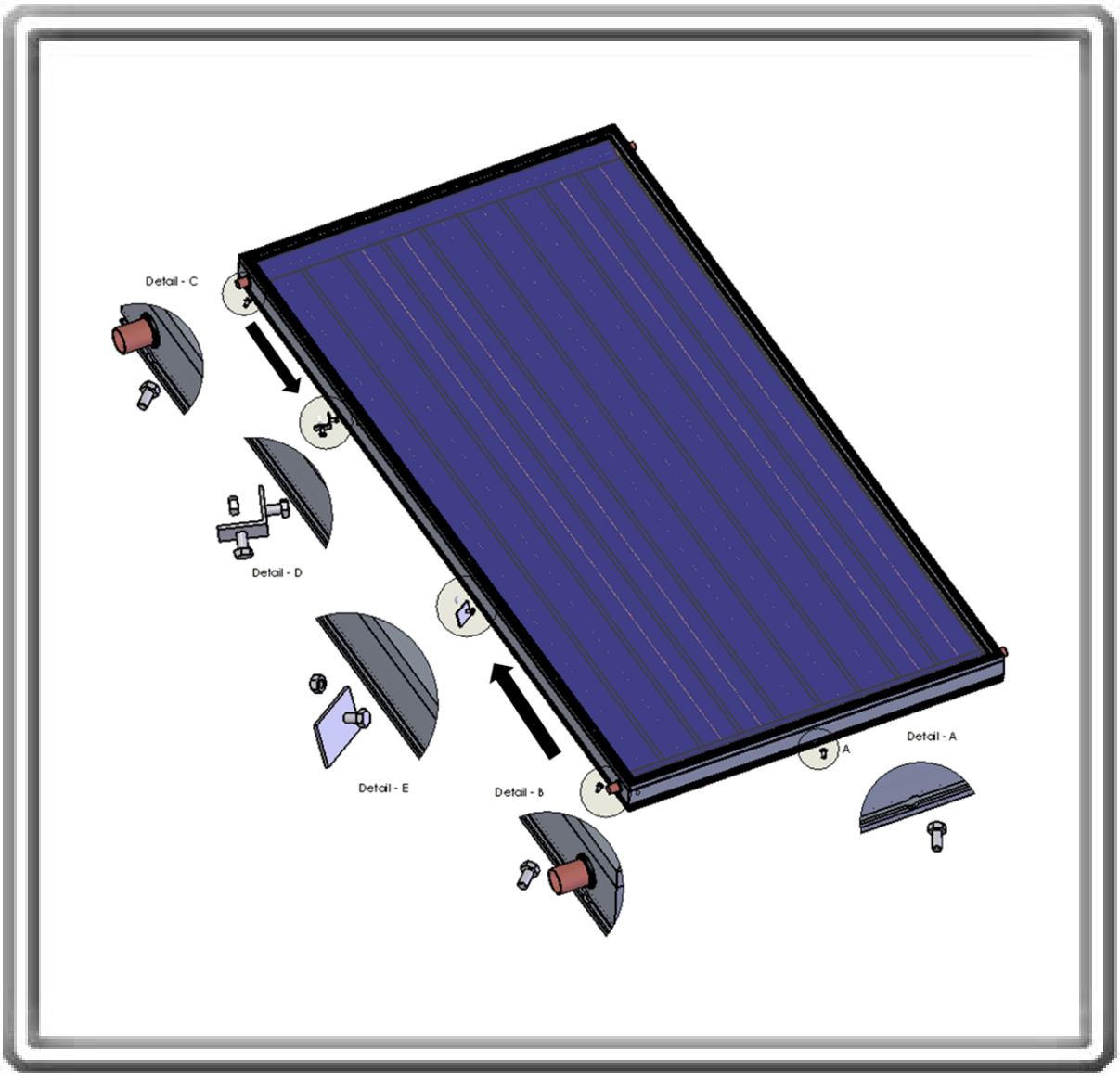
INSTRUÇÕES DE MONTAGEM DO PAINEL

> 3.5 Protecção contra efeitos do vento sobre o painel

O painel adequa-se a ventos perpendiculares à superfície até uma carga negativa de 550Pa, desde que tenham sido respeitados os ângulos de inclinação descritos anteriormente neste manual (CONSULTAR: Ponto 3.1 - "Indicações para a montagem do painel" – página 5). Mais cuidado ainda a ter neste campo são os ventos que possam incidir directamente na parte de trás dos painéis, especialmente em coberturas planas ou telhados onde por motivos de orientação, os painéis estejam muito expostos. Partindo do princípio que os painéis estejam direccionados a sul, temos que ter em conta os ventos fortes vindos do Norte que podem danificar gravemente os mesmos ou até arranca-los do lugar, caso não tenha sido calculada devidamente a estrutura. Aconselha-se em instalações desta natureza, a colocação de barreiras de protecção para evitar danos ou até acidentes que daí possam surgir.

> 3.6 Protecção contra efeitos de carga da neve sobre o painel

Para montagem de painéis solares em zonas montanhosas, acima dos 250 metros de altitude, onde existe ou é frequente a queda de neve, tem que se ter em consideração esta mesma situação climatérica. Assim, é preciso calcular o peso bruto do sistema a instalar, adicionando-lhe o peso da neve que possa ficar aglomerado em cima do mesmo. É preciso também, ter em consideração de que a cobertura onde vai ser fixa a estrutura suporta o peso total resultante desta situação. O painel adequa-se a uma carga de neve máxima de 733,3Pa para uma altura de instalação até 20 metros.



4. POSSÍVEIS PONTOS DE FIXAÇÃO

A possibilidade de introduzir o parafuso convencional M8 e poder desliza-lo ao longo das duas faces laterais e da face inferior do painel, possibilita a fixação do mesmo de uma forma fácil e segura a qualquer estrutura. Para isso, pode utilizar esquadros ou barras perfuradas.

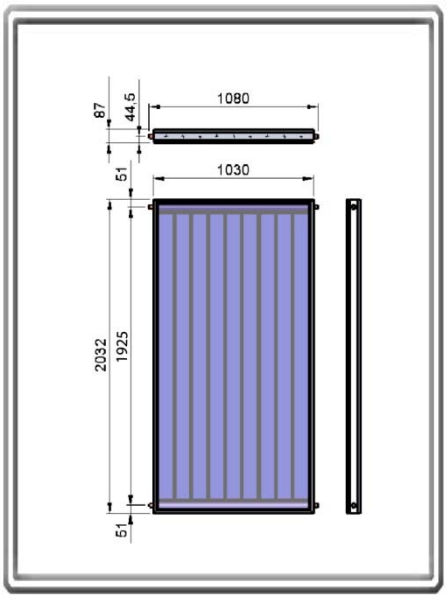
5. ADVERTÊNCIAS PARA LIGAÇÕES

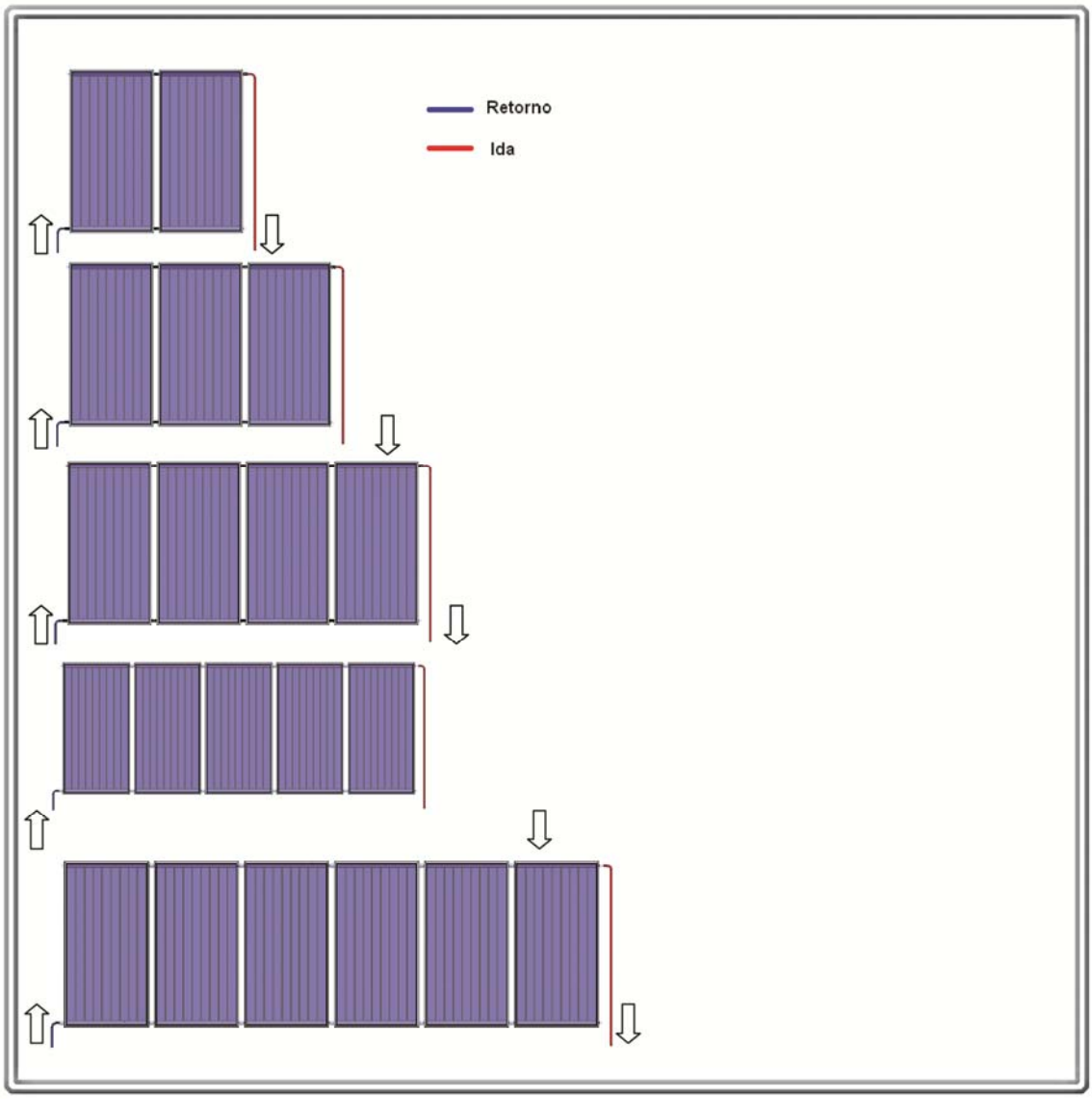
Ao ligar os painéis aos tubos do sistema ou entre si utilizando as uniões cónicas, posteriormente tem que se obrigatoriamente exercer a função de contra-chave para evitar torcer os tubos do colector, pois esses danos são irreparáveis.

6. DADOS TÉCNICOS

DADOS	DESCRIÇÃO
Nome do fabricante	SOLDIRETO, Sistemas Solares Lda
Tipo de Colector	Plano
Ano de fabrico	2012
Área total do colector	1030 x 2032 mm; 2,092 m²
Dimensões do colector	comprimento- 2032 mm
	largura -1030 mm
	expressura- 87 mm
Pressã máxima em funcionamento	700 kPa

DADOS TÉCNICOS- VH 2.1 SELECTIVO		
Área total	m²	1030 x 1976 mm; 2,092 m²
Área de Abertura	m²	975 x 1976 mm; 1,925 m²
Área do Absorsor	m²	975 x 1976 mm; 1,925 m²
Peso	Kg	34
Ângulo de inclinação máximo	°	70
Ângulo de inclinação mínimo	°	20



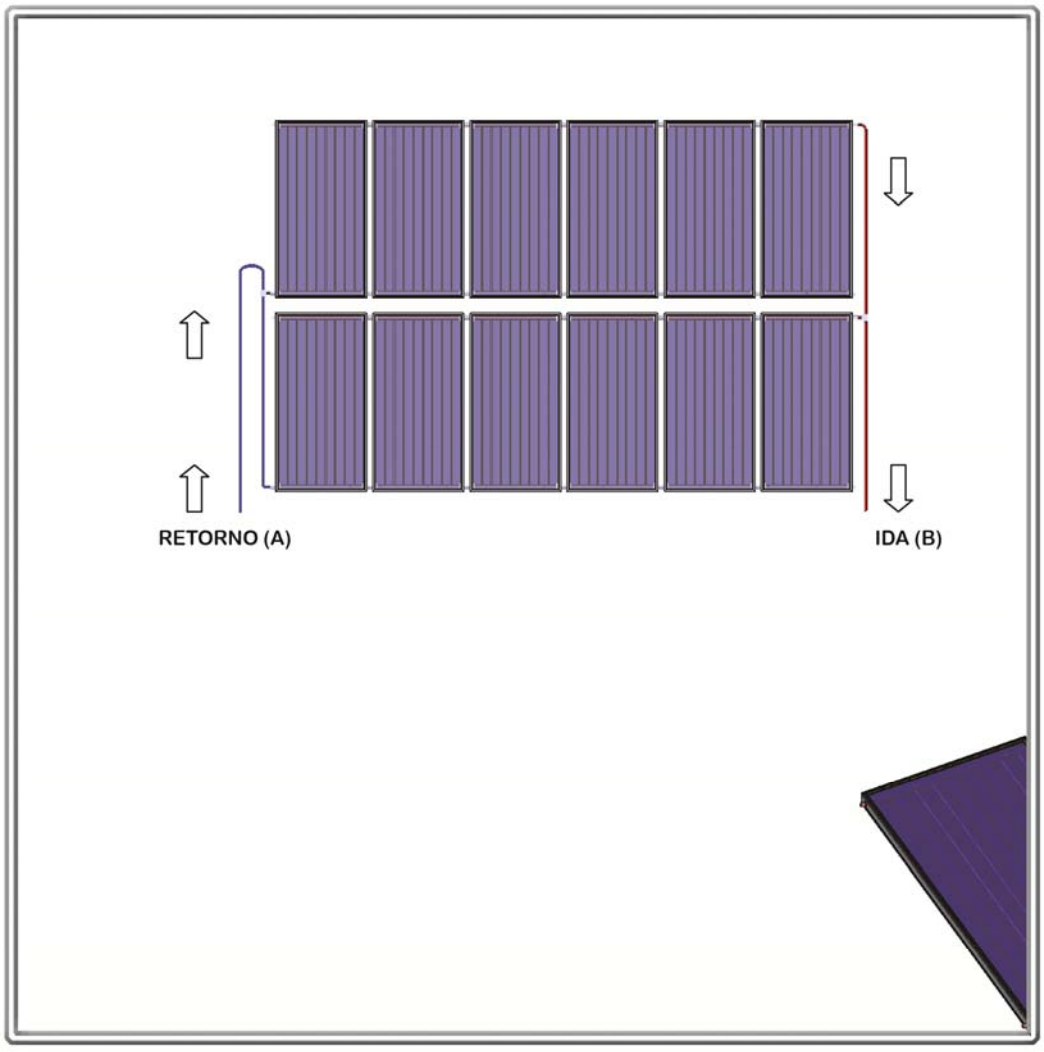


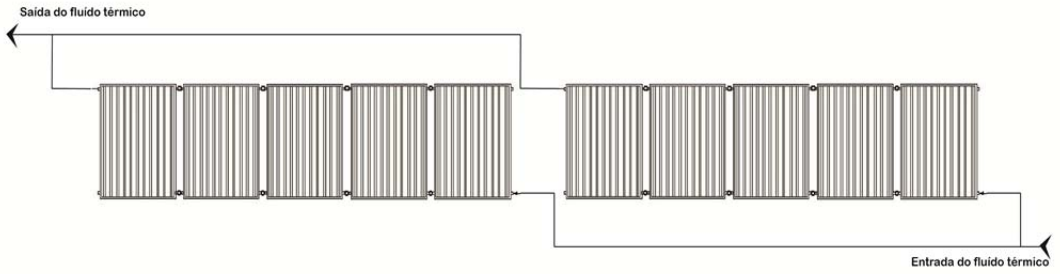
NUMERO DE PAINEIS	COMPRIMENTO TOTAL
2	218 cm
3	327 cm
4	436 cm
5	545 cm
6	654 cm

7. RECOMENDAÇÕES PARA O BOM FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES SOLARES

> 7.1 Forma de instalação

Os painéis SOLDIRECTO podem ser instalados em série, no máximo até seis (6). Para montagens em quantidades maiores, os painéis deverão ser agrupados em paralelo.





RECOMENDAÇÕES PARA O BOM FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES SOLARES

> 7.2 Rendimento do Painel

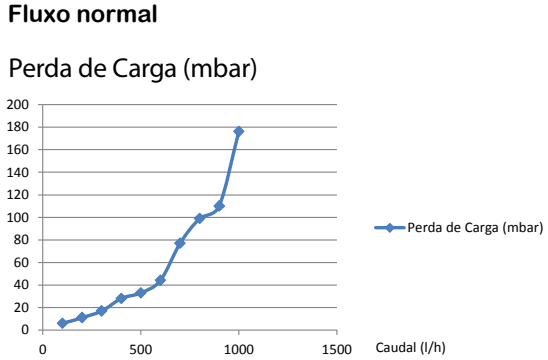
Para garantir um bom rendimento dos painéis deverá dimensionar um caudal de circulação do fluido aproximado a 30L/m2h para campos de painéis até 24m2.

RECOMENDAÇÕES PARA O BOM FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES SOLARES

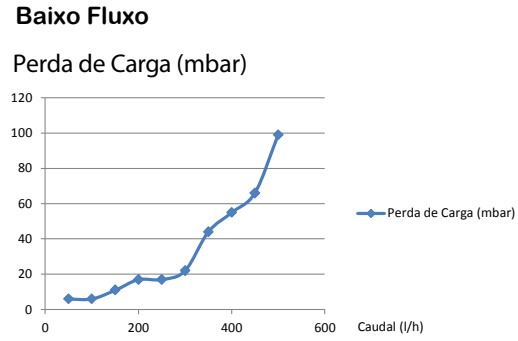
7.3 Perdas de carga

As perdas de carga segundo o resultado dos testes são os apresentados: nos gráficos e na tabela seguinte:

Fluxo normal



Baixo Fluxo



Nº DE COLECTORES	FLUXO NORMAL		BAIXO FLUXO	
	l/h	mbar	l/h	mbar
1	100	6	50	6
2	200	11	100	6
3	300	17	150	11
4	400	28	200	17
5	500	33	250	17
6	600	44	300	22
7	700	77	350	44
8	800	99	400	55
9	900	110	450	66
10	1000	176	500	99

RECOMENDAÇÕES PARA O BOM FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES SOLARES

> 7.4 Dimensionamento dos tubos de cobre para circulação do fluido solar.

De 1 a 4 painéis o diâmetro do tubo de cobre deverá ser de 15mm. De 5 a 8 painéis o diâmetro do tubo de cobre deverá ser de 18mm. E de 9 a 12 painéis o diâmetro do tubo de cobre deverá ser de 22mm, devidamente isolados.

RECOMENDAÇÕES PARA O BOM FUNCIONAMENTO DAS INSTALAÇÕES SOLARES

INSTRUÇÕES PARA MISTURAS % DE TYFOCOR L COM ÁGUA DESTILADA (IDEAL) OU ÁGUA POTÁVEL		
25% Tyfocor L	75% água destilada	= protecção até -10°C
30% Tyfocor L	70% água destilada	= protecção até -14°C
35% Tyfocor L	65% água destilada	= protecção até -17°C
40% Tyfocor L	60% água destilada	= protecção até -21°C
45% Tyfocor L	55% água destilada	= protecção até -26°C
50% Tyfocor L	50% água destilada	= protecção até -32°C
55% Tyfocor L	45% água destilada	= protecção até -40°C

> 7.5 Recomendações sobre o fluido de transferência de calor solar.

O enchimento e manutenção dos circuitos solares carecem de alguns cuidados muito importantes. Recomenda-se a utilização do nosso fluido Solar TYFOCOR LS. Trata-se de um líquido de pouco odor, à base de uma solução aquosa de 1,2-propileno glicol inofensivo para a saúde, é um líquido higroscópio praticamente sem cheiro, não tóxico, sem nitritos, fosfatos ou amónios e é biodegradável. Tyfocor L é um concentrado de propylenglicol com aditivos anticorrosivos (CAS-Nr.: 57-55-6), que protege e mantem todos os materiais metálicos no circuito solar contra efeitos da corrosão. Consoante a mistura efectuada com água, protege o sistema contra congelamento (ver tabela em cima) e aumenta o ponto de vaporização até 170ºC. Para a sua diluição deve-se utilizar água neutra (qualidade de água potável, máx 100 mg/Kg cloreto) ou água destilada. A fim de garantir a protecção suficiente contra corrosão, deve ser respeitada uma concentração mínima de 25% em volume de propileno glicol e 75% de água.

O líquido foi especialmente concebido para ser utilizado como portador de calor em sistemas de energia solar com elevada carga térmica. O teor dos inibidores de corrosão no Tyfocor LS protege todos os materiais metálicos utilizados na tecnologia solar, mesmo em caso de instalações mistas, de modo seguro e duradouro da corrosão, envelhecimento e incrustações. O Tyfocor LS mantém as superfícies de transmissão térmica limpas e assegura, deste modo, um elevado grau de eficiência do sistema a ser protegido. Para manter as suas características especiais, o Tyfocor LS não pode ser misturado com outros líquidos portadores de calor ou diluído com água. As perdas de líquido só devem ser compensadas com Tyfocor LS. Para se obter um enchimento eficiente dos circuitos, deve-se efectuar em horas de pouco sol, sobre a manhã ou fim de tarde, pois em horas de muito sol as temperaturas dos painéis são elevadíssimas o que provocaria diversas dificuldades tanto no enchimento assim como o perigo de provocar queimaduras graves ao lidar com o fluido solar (CONSULTAR: Ponto 7.8, referente a “Perigos” – Página 13). O mesmo procedimento deve-se repetir em todas as manutenções que sejam efectuadas ao fluido solar, que em condições normais de funcionamento deve ser analisado o seu estado, no mínimo de dois em dois anos. Em caso de dúvida do seu estado deve-se proceder a sua substituição.

> 7.6 Controlo do bom estado dos painéis

Deve ser feito uma vez por ano, um controlo visual para certificar que os painéis não sofreram danos, que o seu estado se mantém intacto e que não estão sujos.

> 7.7 Pressão de Funcionamento

A pressão máxima de funcionamento nunca deve exceder 700 kPa.

>7.8 Purga de Ar

A purga de ar deve efectuar-se:

> depois do enchimento ao pôr-se a circular;

> 3 semanas após ter-se posto a funcionar;

> sempre que necessário, desde que se verifique alguma falha ou ruído na circulação.

> 7.9 Perigo

Existe um risco alto de sofrer queimaduras graves com o vapor ou liquido solar. Nunca purgar o sistema quando se verificar que a temperatura excede os 60º. Se houver necessidade de intervir em horas de muito sol, a solução será cobrir os painéis para que o sol deixe de actuar sobre os mesmos e esperar que a temperatura desça.

8. REQUISITOS DE MANUTENÇÃO DAS INSTALAÇÕES SOLARES

- ✓ **Deve ser feito uma vez por ano, um controlo visual para certificar que os painéis não sofreram danos, que o seu estado se mantém intacto e que não estão sujos.**

- ✓ **O enchimento e manutenção dos circuitos solares carecem de alguns cuidados muito importantes, daí a necessidade de utilização do nosso fluido Solar TYFOCOR LS com base em 1,2 propileno glicol. O estado do fluido térmico deve ser analisado no mínimo de dois em dois anos.**

- ✓ **Em caso de fraco funcionamento do equipamento, no que diz respeito ao aquecimento da água no reservatório da instalação, esta situação dever-se-á às seguintes causas:**
  1- **Falta de fluido térmico no reservatório ou no circuito de trabalho do sistema.**
  2- **Fugas existentes no circuito hidráulico, responsável pela perda de fluido térmico.**

  Para solucionar os problemas acima mencionados, entre em contacto com o instalador do equipamento, a fim de intervir qualificadamente nesse sentido.

+ INFORMAÇÕES
geral@soldirecto.pt
www.soldirecto.pt
265 891 295

> Garantia

Perde-se o direito à garantia sempre que o painel tenha sido utlizado de forma inadequada ou sofrido qualquer alteração não autorizada pelo fabricante, assim como todas as consequências que daí possam surgir.

> Advertência

As imagens utilizadas são fotos simbólicas. A SOLDIRECTO não se responsabiliza por possíveis falhas de impressão ou por possível falha de precisão.